

PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* TERHADAP *POWER* OTOT TUNGKAI

Oleh

Alan Alfiansyah Putra Karo Karo¹, Liliana Puspa Sari¹, Ratna Dewi¹

¹*Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna*

Email: alanalfiansyahputra03@gmail.com

Abstrak

Power otot tungkai merupakan salah satu kebutuhan atlet pada cabang olahraga pencak silat. Latihan *Plyometric* yang memanfaatkan beban dengan berat badan sendiri (inner load) telah digunakan sebagai metode latihan terutama untuk mengembangkan kekuatan, kecepatan, dan *power*. Berdasarkan hal tersebut tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *Plyometric* terhadap *power* otot tungkai. Populasi dan sampel yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 8 atlet usia 12-15 Tahun klub pencak silat kecamatan Medan Helvetia, populasi yang berjumlah 8 diambil keseluruhan sebagai sampel. Untuk variabel bebas penelitian adalah latihan *Plyometric*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah *power* otot tungkai. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen lapangan dan desain penelitian ini menggunakan *Pre test – post test group design*. Dari analisis menggunakan uji t didapatkan hasil nilai nilai t hitung sebesar $1.957 >$ dari t tabel yaitu 1.894 dan nilai signifikansi $0.000 <$ dari taraf signifikansi 0.05. Kesimpulan penelitian ini terdapat pengaruh latihan *Plyometric* terhadap *power* otot tungkai atlet pencak silat kecamatan Medan Helvetia.

Kata kunci: *Plyometric*, *power* tungkai, pencak silat.

A. PENDAHULUAN

Atlet dalam cabang olahraga pencak silat harus memiliki kemampuan komponen biomotor yang baik untuk meningkatkan prestasinya (Sinulingga, A., Hardinoto, N., & Karo-Karo, A. A. P., 2020,. Biomotor adalah terjadinya gerak pada manusia yang dipengaruhi oleh sistem lain yang ada dalam dirinya. Sistem lain tersebut diantaranya adalah energi, otot, tulang, persendian, dan sistem kardiorespirasi (Sukadiyanto, 2010: 75). Menurut Awan Hariono, (2006: 41), komponen biomotor yang diperlukan dalam pencak silat, diantaranya adalah ketahanan, kekuatan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas. Adapun komponen biomotor seperti *power*, stamina, keseimbangan, dan kelincahan merupakan perpaduan dari beberapa komponen biomotor. Artinya, bila komponen biomotor dilatihkan maka secara otomatis akan menghasilkan *power*, stamina, keseimbangan dan kelincahan.

Komponen biomotor kecepatan yang dipadukan dengan kekuatan akan menghasilkan *power*. Oleh karena itu, pesilat yang mempunyai kecepatan dan kekuatan

tungkai yang baik akan mempermudah dalam melakukan tendangan. *Power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Artinya bahwa latihan kekuatan dan kecepatan sudah dilatihkan terlebih dahulu, walaupun dalam setiap latihan kekuatan dan kecepatan sudah ada unsur latihan *power*. Berbagai cara dapat dilakukan untuk meningkatkan *power* tungkai, latihan untuk meningkatkan *power* dapat dilakukan dengan menggunakan *plyometric*. Prinsip latihan *plyometric* adalah otot selalu berkontraksi pada saat memanjang (*eccentric*) maupun pada saat memendek (*concentric*) (Awan Hariono, 2006: 80).

Latihan *Plyometric* yang memanfaatkan beban dengan berat badan sendiri (*inner load*) telah digunakan sebagai metode latihan terutama untuk mengembangkan kekuatan, kecepatan, dan *power*. (Redcliffe dan Farentinos, 1985: 2). Kekuatan kecepatan dan *power* adalah serangkaian komponen fisik yang sangat penting dalam berbagai cabang olahraga. Seperti yang diungkap oleh Siswantoyo (1996: 70) dalam cabang pencak silat *power* otot tungkai memiliki persentase lebih besar sumbangannya, bila dibandingkan dengan unsur keseimbangan dan kelincahan (*power* tungkai 33 %, keseimbangan 13 %, dan kelincahan 26 %). Hal ini menunjukkan bahwa *power* otot tungkai juga sangat diperlukan dalam cabang olahraga beladiri terutama untuk melakukan tendangan

Daya ledak (*power*) otot tungkai didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki otot untuk mengatasi berbagai tahanan beban dengan menggunakan kekuatan serta kecepatan yang tinggi dalam sebuah gerakan yang utuh (Harsono, 1993: 48). Peranan *power* otot tungkai dalam pencak silat khususnya pada kategori tanding sangat besar, karena teknik tendangan adalah suatu upaya atau proses yang dilakukan dengan menggunakan tungkai baik saat menyerang atau bertahan untuk memperoleh nilai selama pertandingan berlangsung dengan efektif dan efisien. Pada pencak silat kategori tanding, efektifitas dan efisiensi pelaksanaan gerak teknik tendangan dalam pertandingan dapat dilihat berdasarkan pada perkenaan terhadap sasaran dan efek yang ditimbulkan. Artinya, teknik tendangan yang dapat menghasilkan nilai pada pertandingan adalah teknik tendangan yang masuk dalam bidang sasaran tanpa terhalang tangkisan dengan menggunakan *power* dan tendangan dapat merubah posisi lawan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan satu kelompok saja. Dalam penelitian ini, variabel sebabnya adalah latihan squat, dan variabel akibatnya adalah *power* otot tungkai. Jadi,

penelitian ini mencari apakah ada pengaruh yang signifikan latihan squat terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada atlet pencak silat Kecamatan Medan Helvetia. Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, rancangan penelitian yang sesuai adalah pra-experimental dengan rancangan pretest dan posttest dalam satu kelompok. Populasi dan sampel yang diteliti pada penelitian ini sebanyak 8 atlet usia 12-15 Tahun, populasi yang berjumlah 8 diambil keseluruhan sebagai sampel. Latihan dilaksanakan pada Hari Senin, Rabu, dan Jumat selama 6 minggu, dimulai pada Bulan September sampai Desember 2019. Untuk mengetahui pengaruh latihan squat terhadap peningkatan *power* otot tungkai, peneliti menggunakan tes standing board jump.

Uji hipotesis dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu (1) Uji Normalitas, (2) Uji Homogenitas, dan (3) Uji Hipotesis menggunakan uji-t (Iwan Saputra, Umar Sapriadi, 2020). Pada awal penelitian, sebelum pemberian perlakuan dilakukan tes awal. Untuk menguji perbedaan dua mean data hasil tes awal dan data hasil tes akhir, peneliti menggunakan teknik analisis uji-t. Penghitungan uji-t ini menggunakan bantuan aplikasi statistik SPSS statistic for windows version 24,0 dengan metode paired sampel t-test. Paired sampel t-test merupakan uji beda dua sampel berpasangan, yakni subjek yang sama namun mengalami perlakuan yang berbeda (Samosir dkk, 2020).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Pelaksanaan penelitian setiap hari Senin, Rabu, dan Jumat pada Pukul 16:00-18:00. Subjek penelitian adalah atlet pencak silat kecamatan Medan Helvetia.

a. Data *Pre test*

Dari data *Pre test* *plyometric single leg bound* dapat dianalisis hasil deskriptifnya dengan menggunakan program SPSS versi 24. Berikut ini hasil outputnya.

Tabel 1
Data *Pre test*

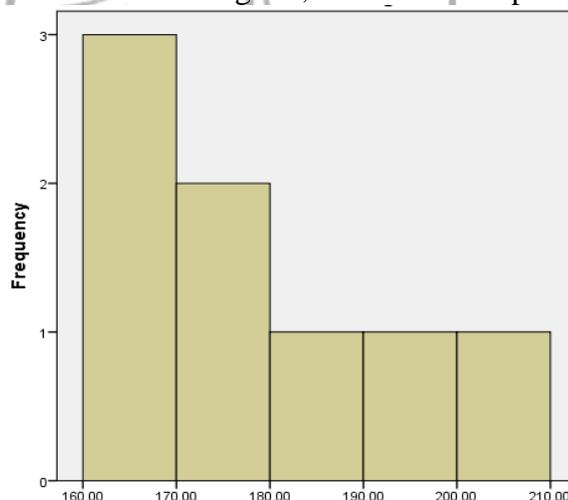
Sampel	<i>Pre test</i> (cm)	Mean	Median	Std. Deviation
AT1	170			
AT2	160			
AT3	200			
AT4	178	176.50	174.00	15.17
AT5	165			
AT6	189			
AT7	190			
AT8	160			

Berdasarkan hasil output di atas dapat diketahui nilai mean = 176.50, median = 174.00, std. deviation = 15.17. Setelah dikonversikan ke dalam norma pengkategorian diperoleh distribusi frekuensi dengan bantuan program SPSS versi 24 sebagai berikut.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi *Pre test*

Interval	Frequency	Percent
160.00	2	25.0
165.00	1	12.5
170.00	1	12.5
178.00	1	12.5
189.00	1	12.5
190.00	1	12.5
200.00	1	12.5
Total	8	100.0

Apabila ditampilkan dalam bentuk histogram, maka akan tampak sebagai berikut :



Gambar 1. Histogram *Pre test*

b. Data *Post test*

Dari data *Post test* plyometric dapat dianalisis hasil deskriptifnya dengan menggunakan program SPSS versi 24. Berikut ini hasil outputnya.

Tabel 3.
Data *Post Test*

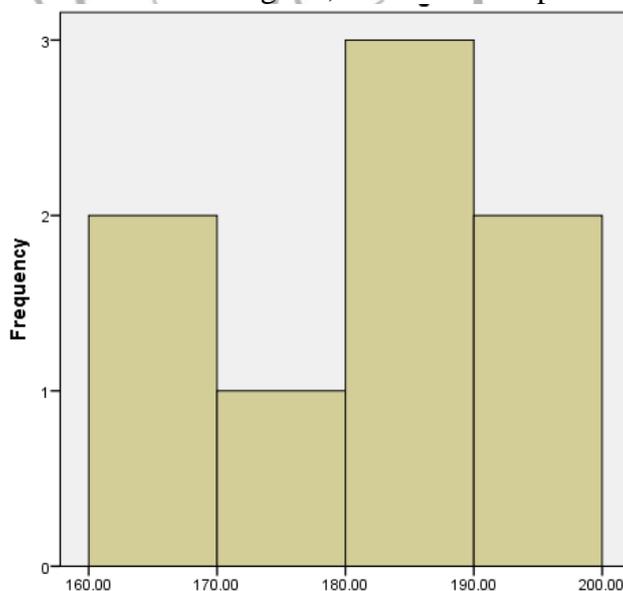
Sampel	<i>Post test</i> (cm)	Mean	Median	Std. Deviation
AT1	180			
AT2	160			
AT3	198			
AT4	180	179.37	180.00	13.73
AT5	170			
AT6	187			
AT7	195			
AT8	165			

Berdasarkan hasil output di atas dapat diketahui nilai mean = 179.37, median = 180.00, std. deviation = 13.73. berikut tabel distribusi frekuensi setelah diolah.

Tabel 4.
Distribusi Frekuensi *Post Test*

Interval	Frequency	Percent
160.00	1	12.5
165.00	1	12.5
170.00	1	12.5
180.00	2	25.0
187.00	1	12.5
195.00	1	12.5
198.00	1	12.5
Total	8	100.0

Apabila ditampilkan dalam bentuk histogram, maka akan tampak sebagai berikut :



Gambar 4. Histogram *Post test*

Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus Kolmogorov Smirnov Z, dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program SPSS 24. Kemudian pada output dilihat nilai probabilitasnya > 0.05 maka data berdistribusi normal. Hasil analisis dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 5.
Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pre test</i>	.170	8	.200*
<i>Post test</i>	.143	8	.200*

Berdasarkan output di atas, dapat disimpulkan bahwa data *pre test* dan *post test* pyometrinc single leg bound nilai probabilitasnya yaitu 0.200 dan 0.200 yang berarti > dari 0.05. jadi data *pre test* dan *post test* berdistribusi normal. Artinya, layak untuk di olah menggunakan uji t.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Pengujiann homogenitas dengan menggunakan t test of homogeneity of variance di dalam SPSS 24. Kemudian dari data output dilihat nilai probabilitasnya, apabila nilai probabilitasnya > 0.05 maka data berasal dari populasi yang mempunyai varian yang sama. Jika nilai probabilitasnya < dari 0.05 maka data yang berasal dari populasi tidak homogen. Hasil analisis dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 6.
Hasil Uji Normalitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.309	1	14	.587

Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang telah dilakukan, didapat nilai probabilitasnya 0.587 yang berarti > 0.05, maka dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang mempunyai varians sama atau homogen. Artinya, data layak untuk diolah menggunakan uji t.

Tabel 7.
Hasil Uji t

Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig.
			Lower	Upper			
-2.87500	4.15546	1.46918	-6.34905	-.59905	-1.957	7	.000

Dari hasil analisis di atas, diperoleh nilai t hitung sebesar $1.957 >$ dari t tabel yaitu 1.894 dan nilai signifikansi $0.000 <$ dari taraf signifikansi 0.05 , dengan demikian dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara *pre test* terhadap nilai *post test*.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang berbunyi ada pengaruh latihan *plyometric* terhadap *power* otot tungkai atlet pencak silat kecamatan medan helvetia. Dari analisis menggunakan uji t didapatkan hasil nilai t hitung sebesar $1.957 >$ dari t tabel yaitu 1.894 dan nilai signifikansi $0.000 <$ dari taraf signifikansi 0.05 , dengan demikian dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara nilai *pre test* terhadap nilai *post test* *plyometric*. Berarti hipotesis pertama yang menyatakan ada pengaruh latihan *plyometric* terhadap *power* otot tungkai atlet pencak silat kecamatan Medan Helvetia.

2. Pembahasan Penelitian

Radcliffe and Farentinos (1985:1) berpendapat bahwa *plyometric* merupakan suatu metode untuk mengembangkan *explosive power*, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sebagai atlet. Menurut Chu (1992:105) menjelaskan bahwa *plyometric* adalah suatu metode yang menitik beratkan gerakan-gerakan dengan kecepatan tinggi, *plyometric* melatih untuk mengaplikasikan kecepatan pada kekuatan. Dari beberapa pengertian ini dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* adalah suatu bentuk latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya ledak otot anggota gerak tertentu dengan menggabungkan kecepatan dan kekuatan.

Perencanaan dalam membuat program latihan untuk meningkatkan *power* tungkai diperlukan perhatian yang tepat terhadap kebenaran gerak dan pengaturan beban latihan seperti jumlah repetisi, jumlah set, serta frekuensi latihan. Seperti yang disampaikan oleh Sukadiyanto (2002: 96) frekuensi latihan untuk meningkatkan *power* yaitu minimal 3 kali dalam seminggu, apabila latihan dilakukan kurang dari 3 kali seminggu dampaknya adalah tidak ada peningkatan *power*.

Pada tungkai seara fisiologis terdapat berbagai macam otot, baik yang termasuk otot besar maupun otot kecil. Tungkai terdiri dari tungkai bawah dan tungkai atas. Pada tungkai atas terdapat otot-otot yang antara lain: *musculus quadriceps femoris*, *rectus femoris*, *vastus alteralis*, hamstring, *musculus sartorius*, *musculus adductor longus*, *musculus gracilis* dan lainnya. Pada tungkai bawah terdapat otot-otot yang antara lain

musculus gastrocnemius, soleus, peroneus longus, extensor digitorum dan lainnya. (Spanner, 1971: 70).

Bentuk perlakuan knee-tuck jump combination cenderung arah gerakan meloncat ke depan, sehingga otot terlibat relatif lebih sedikit bila dibandingkan dengan side-front-back jump combination, dengan arah gerakan yang dilakukan sangat bervariasi yaitu ada loncat yang ke arah samping, ke depan, ke belakang serta kombinasinya. Dengan arah yang lebih bervariasi sangat dimungkinkan adanya keterlibatan otot yang lebih banyak, baik otot kecil maupun otot yang besar. Perbedaan keterlibatan otot dalam aktivitas lompat sangat berpengaruh terhadap hasil lompatan atau *power* tungkai. Sebagai contoh perbedaan yang sangat nyata adalah yang terjadi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan otot memang benar-benar diberikan latihan dengan lompatan yang terprogram dan terukur dosisnya, sehingga adaptasi yang ditimbulkan juga jauh lebih baik dari pada kelompok kontrol. Sebab pada kelompok kontrol, otot yang digunakan untuk beraktivitas tidak mengalami adanya stress akibat beban yang diberikan, sehingga adaptasi tidak terjadi dengan baik karena beban yang diterima merupakan beban normal rutin keseharian.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *Plyometric* terhadap *power* otot tungkai pada atlet pencak silat kecamatan Medan Helvetia.
2. Terdapat pengaruh *power* otot tungkai dapat terjadi karena adanya perlakuan *Plyometric* yang dilakukan selama 18 kali pertemuan dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu dalam 6 minggu.

Daftar Pustaka

- Awan, Hariono. 2006. *Metode Melatih Fisik Pencak Silat*. Yogyakarta: FIK Yogyakarta.
- Azhar, Fadhil Saudini, Sulistyorini. 2017. *Pengaruh Latihan Squat Terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai*. Indonesia Performance Journal, 1(2): 71-75.
- Chu D. A. 1992. *Jumping into plyometrics*. Illinois: Human Kinetics

- Dwi Putri Ayuningtyas, Joko Hartono, Kaswarganti Rahayu. (2015). *Pengaruh Latihan Side Hop Dan Jump To Box Terhadap Power Tungkai*. Unnes Journal of Sport Sciences, 4(2): 11-17.
- Fauzi, F. 2016. *Pengaruh Latihan Plyometric Modifikasi Terhadap Power Otot Tungkai Pada Olahraga Bolavoli*. Jurnal Cakrawala Pendidikan, 2(2): 291-308. doi:<https://doi.org/10.21831/cp.v2i2.8584>.
- Harsono. 1993. *Latihan Kondisi Fisik*. Jakarta: KONI Pusat.
- Iwan Saputra, Umar Sapriadi. 2020. *Perbedaan Pengaruh Latihan Curving Line Trajectory Dan Zig – Zag Line Trajectory Terhadap Peningkatan Kemampuan Menggiring Bola*. Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan, 4(1): 33-41. doi: <https://doi.org/10.24114/so.v4i1.17784>.
- Radcliffe, J. C & Farentinos, R.C. 1985. *Plyometrics Explosive Power Training. 2nd ed. Champaign*. Illionis: Human kinetics Published, Inc.
- Tery Wanena, Junalia Muhammad. 2020. *Pengaruh Metode Latihan Dan Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Jump Shot Bolabasket*. Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan, 4(1): 24-32. doi: <https://doi.org/10.24114/so.v4i1.17783>
- Samosir, Agus Salim, Fajar Apollo Sinaga, Rika Nailuvar Sinaga, Deni Rahman, Marpaung, Asnita Novida Nababan, Roni Sinaga. 2020. *Pengaruh Senam Aerobik Dan Suplementasi Bawang Putih Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Wanita Penderita Obesitas*. Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan, 4(1): 1-12. Doi: <https://doi.org/10.24114/so.v4i1.17781>
- Sinulingga, A., Hardinoto, N., & Karo-Karo, A. A. P. 2020. *Differences in Character of Competitive Sports Athletes (Comparative Study: Individual Sports and Team Sports)*. In 1st Unimed International Conference on Sport Science (UnICoSS 2019), 21-23. Atlantis Press.
- Siswantoyo. 1996. *Sumbangan Power Otot Tungkai, Keseimbangan Gerak, Dan Kelincahan Terhadap Keterampilan Pencak Silat*. Yogyakarta. FPOK IKIP Negeri Yogyakarta.
- Spanner, S. 1971. *Hand Atlas der Anatomie des Menschen*. Amsterdam: Scheltema & Holkema N.V.
- Sukadiyanto. 2010. *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukadiyanto. 2002. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: PKO FIK UNY